

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 - Postbus 68 - 1970 AB IJmuiden - Tel.: +31 2550 64646

Afdeling: Aquacultuur

Rapport: AQ 92-04

De sanitaire waterkwaliteit van de
kokkelkooklocaties in de Waddenzee
en de Zuidelijke Delta in 1991.

Auteur: A.C.M. van Gool

Project: 60.017 Sanitair schelpdieronderzoek
Projectleider: Drs. R. Dijkema
Datum van verschijnen: April 1992

Inhoud:

Samenvatting.....	2
1. Algemene inleiding.....	3
1.1. Inleiding.....	3
2. Kokkelkooklocaties (beschrijvend).....	4
3. Posities van kokkelkooklocaties / meetpunten R.W.S.....	6
3.1. -Waddenzee.....	6
3.2. -Oosterschelde.....	7
3.3. -Westerschelde.....	8
4. Methodiek.....	9
4.1. Bemonsteringsmethode en -berekening.....	9
4.2. Bepaling van de T.F.C. in schelpdieren.....	9
4.3. Norm.....	9
5. Resultaten.....	10
5.1. Tabellen.....	11
6. Discussie.....	13
6.1. Westerschelde.....	13
6.2. Oosterschelde.....	13
6.3. Waddenzee.....	13
7. Referenties.....	14
8. Bijlagen.....	15

Samenvatting.

De sanitaire waterkwaliteit op de kokkelkooklocaties in de Waddenzee en de Zuidelijke Delta laat 1991 gehalten aan thermotolerante colibacteriën zien van minder dan de door de E.G. gehanteerde norm van 300 thermotolerante faecale colibacteriën per 100 ml schelpdiervlees en -vocht.

Duidelijk komt naar voren dat in 1991 alle bemonsterde locaties aan de sanitaire eisen voor schelpdierwater voldoen.

De kanttekening wordt hier gemaakt dat voor het spoelen van gekookt schelpdiervlees eerder "drinkwaterkwaliteit" dan "schelpdierwaterkwaliteit" als norm zou moeten worden gesteld.

Getoetst aan "drinkwaterkwaliteit" zijn alle kookplaatsen op de Westerschelde, de Slippersplaat op de Oosterschelde en de locaties Borndiep, Boschgat en Oude wester eems op de Waddenzee niet geschikt.

Gezien de verschillen in uitkomsten met eerder onderzoek in 1984 en de relatief hoge waarden gevonden in de Westerschelde blijft het raadzaam dit onderdeel in de toekomst regelmatig te herhalen.

1. Algemene inleiding.

Naar aanleiding van het verzoek van de directeur Visserijen om na te gaan in hoeverre de huidige waterkwaliteit op de kokkelkooklocaties geschikt is voor het koken en spoelen van voor de consumptie bestemde kokkels, werd in 1991 een onderzoek gestart naar de sanitaire waterkwaliteit in de opgegeven locaties. In verband met het opnieuw aanwijzen van de kookplaatsen bij de evt. openstelling van de kokkelvisserij is dit ook voor volgende jaren van groot belang.

De waterkwaliteitseisen voor water waarin levende schelpdieren worden gehouden hebben vorm gekregen in het besluit 'Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren' (Stb nr. 606 van 3-11-83). Hierin staan de richtlijnen betreffende de kwaliteit van schelpdierwater die gehanteerd worden door de Europese Gemeenschap. Het stelt eisen onder andere aan de maximale concentraties aan Thermotolerante Faecale Colibacteriën (T.F.C.). De eisen wat betreft de sanitaire waterkwaliteit van schelpdiergebieden zijn vastgelegd in de "Verordening Zuiverheidseisen Schelpdieren 1987" van het Produktschap voor Vis en Visprodukten.

Overigens kan men zich afvragen of op locaties waar gekookte schelpdieren met zeewater worden gespoeld, en waar direkt na bacteriële besmetting een veel hogere temperatuur heerst, terwijl het produkt een goede voedingsbodem voor micro-organismen biedt, niet eerder "drinkwaterkwaliteit" dan "schoon zeewater" als norm zou moeten gelden.

De in de "Codex Alimentarius" vervatte eis voor drinkwaterkwaliteit is afwezigheid in 50 ml water of 2 T.F.C. per 100 ml water. Voor schelpdiervlees + vocht zou dit 1/10 van 300 T.F.C. per 100 ml zijn, dus 30 T.F.C. per 100 ml betekenen.

De gevonden waarden op de kokkelkookplaatsen zijn ook met deze norm vergeleken.

1.1. Inleiding.

In eerste instantie is een keuze gemaakt voor een biologische waterkwaliteitsparameter.

In dit onderzoek betreft het de aanwezigheid van T.F.C. in het mosselvlees en -vocht. Daar de mossel een accumulatief vermogen heeft, is het mogelijk de kwaliteit van zeewater over een langere periode te toetsen aan de hand van deze bacterie, die als indicator fungeert voor eventuele aanwezige pathogenen, psychrofiele en psychrotrofe bacteriën in het zeewater.

T.F.C.'s behoren tot de normale darmflora van warmbloedigen. Het organisme wordt daarom gebruikt als indicator voor faecale besmetting van voedingsmiddelen en water. Daarnaast zijn sommige serotypen humaan pathogeen en zijn van betekenis bij een incidentie van voedselinfecties.

De aanwezigheid van pathogenen zoals Salmonella is beperkend. In de "Verordening Zuiverheidseisen Schelpdieren" zijn hiervoor normen gesteld.

Psychrofiele en psychrotrofe bacteriën vormen, naast de pathogenen, de bederfflora van gekoeld bewaarde visserijprodukten. Deze organismen kunnen zich nog redelijk goed ontwikkelen bij 0 °C en koelkast temperaturen. Bij 12-17 °C groeien deze bacteriën snel en bij 20 °C zeer snel.

Het onderzoek behoort een juist waterkwaliteits beeld te geven aan de hand van de aanwezigheid van T.F.C.-bacteriën op kokkelkookplaatsen in de normale openstellingsperiode van de kokkelvisserij. Gegevens van het monitoring onderzoek van Rijkswaterstaat betreffende de T.F.C. aanwezigheid ondersteunen ondermeer de huidige onderzoeksresultaten.

Naar aanleiding van de totaal gepresenteerde resultaten kunnen uitspraken worden gedaan in hoeverre de sanitaire waterkwaliteit aanvaardbaar, verdacht of onaanvaardbaar is (1953, Sherwood en Thomson).

2. Kokkelkooklocaties (beschrijvend).

In het hiervolgend overzicht worden de kokkelkooklocaties in de Waddenzee, Oosterschelde en per 1 januari 1992, de Westerschelde beschreven.

Locaties, aangemerkt als schelpdierwater in de zin van de richtlijn betreffende de vereiste kwaliteit van schelpdierwater, zijn onderstreept.

Waddenzee

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. <u>Texelstroom</u> | Buiten de vaarwegmarkering.
Nabij de ton T 10. |
| 2. <u>Malzwin</u> | Buiten de vaarwegmarkering.
Ten noorden van de ton M 24 - B 11. |
| 3. <u>Vlieter</u> | Buiten de vaarwegmarkering.
Direkt ten oosten van de ton VI 2A. |
| 4. <u>Oude Vlie</u> | Buiten de vaarwegmarkering.
Vanaf de ton SO 43 tot de SO 47. |
| 5. <u>Blauwe Slenk</u> | Ten noorden van de ton BS 20 en ten oosten van
het groene drijfbaken. Zo dicht mogelijk tegen de
Grienderwal. |
| 6. <u>Noordoost Meep</u> | Buiten de vaarwegmarkering. Vanaf de ton NOM
2 tot de onderscheidingston NOM 4 - S 5. |
| 7. <u>Oude Zuidmeep.</u> | Inloop Oude Zuidmeep. Tussen de twee van
zwartelappen voorziene bakens op de Grienderwal.
Zo dicht mogelijk tegen de Grienderwal. |
| 8. Borndiep. | Buiten de vaarwegmarkering.
Ten noordoosten van de ton WG 18.
Op ongeveer 5 meter water. |
| 9. Kikkertgat.
(Danziggat) | Buiten de vaarwegmarkering.
Vanaf de ton KG 4 tot de DG 4. Zo dicht mogelijk
tegen de Kikkertplaat en Molenplaat. |
| 10. Holwerderbalg | Buiten de vaarwegmarkering.
Vanaf de ton HB 3 - FW 2 tot de HB 12.
Zo dicht mogelijk tegen de Oostelijke wal. |
| 11. Smeriggat. | Buiten de vaarwegmarkering.
Vanaf het drijfbaken SG 21 tot de SG 23. |
| 12. Zoutkamperlaag. | Buiten de vaarwegmarkering. Vanaf de gasboei
Z 1 tot de onderscheidingston Z 1A - PR 8.
Ankeren op 5 meter water bij laag water. |
| 13. Eilanderbalg. | Ter hoogte van de ton EB 20.
Zo dicht mogelijk tegen het Simonszand. |
| 14. Zuidoost Lauwers. | Ten westen van de ton ZOL 4.
Zo dicht mogelijk tegen het Simonszand. |
| 15. Boschgat. | Buiten de vaarwegmarkering.
Ten oosten van de ton B 4. |
| 16. Oude Wester Eems. | Rondom de bonte ton VR. Op een diepte van
minimaal 3 en maximaal 7 meter water. |

Oosterschelde

1. Roggenplaat zuid.

Een rechthoekig gebied ten zuiden van de Roggenplaat begrensd door de lijn gaande van boei GvR 9 naar GvR 11 en van die boeien haaks op de laagwaterlijn van de Roggenplaat.

2. Roggenplaat noord

Een rechthoekig gebied ten noorden van de Roggenplaat begrensd door de lijn gaande van de rode stompe ton Hammen 20 naar de rode stompe ton Hammen 22 en van die tonnen haaks op de laagwaterlijn van de Roggenplaat.

3. Slipperplaat NW.

Een gebied ten noord-westen van de Slipperplaat binnen de lijn gaande van de rode stompe ton SvI 10 naar SvI 8 en vandaar naar het coördinaat $51^{\circ} 30,8' \text{ NB}$ en $04^{\circ} 3,4' \text{ OL}$ en vervolgens naar het coördinaat $51^{\circ} 30,7' \text{ NB}$ en $04^{\circ} 3,5' \text{ OL}$.

Westerschelde

1. Rug van Borssele NW.

Een driehoekig gebied ten westen van de plaat Rug van Borssele. De noordpunt heeft de coördinaten $51^{\circ} 24' 39,06'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 45' 01,56'' \text{ OL}$, de zuidpunt de coördinaten $51^{\circ} 24' 25,8'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 45' 02,55'' \text{ OL}$ en de westpunt $51^{\circ} 24' 32,6'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 44' 39,53'' \text{ OL}$.

2. Plaats van Baarland.

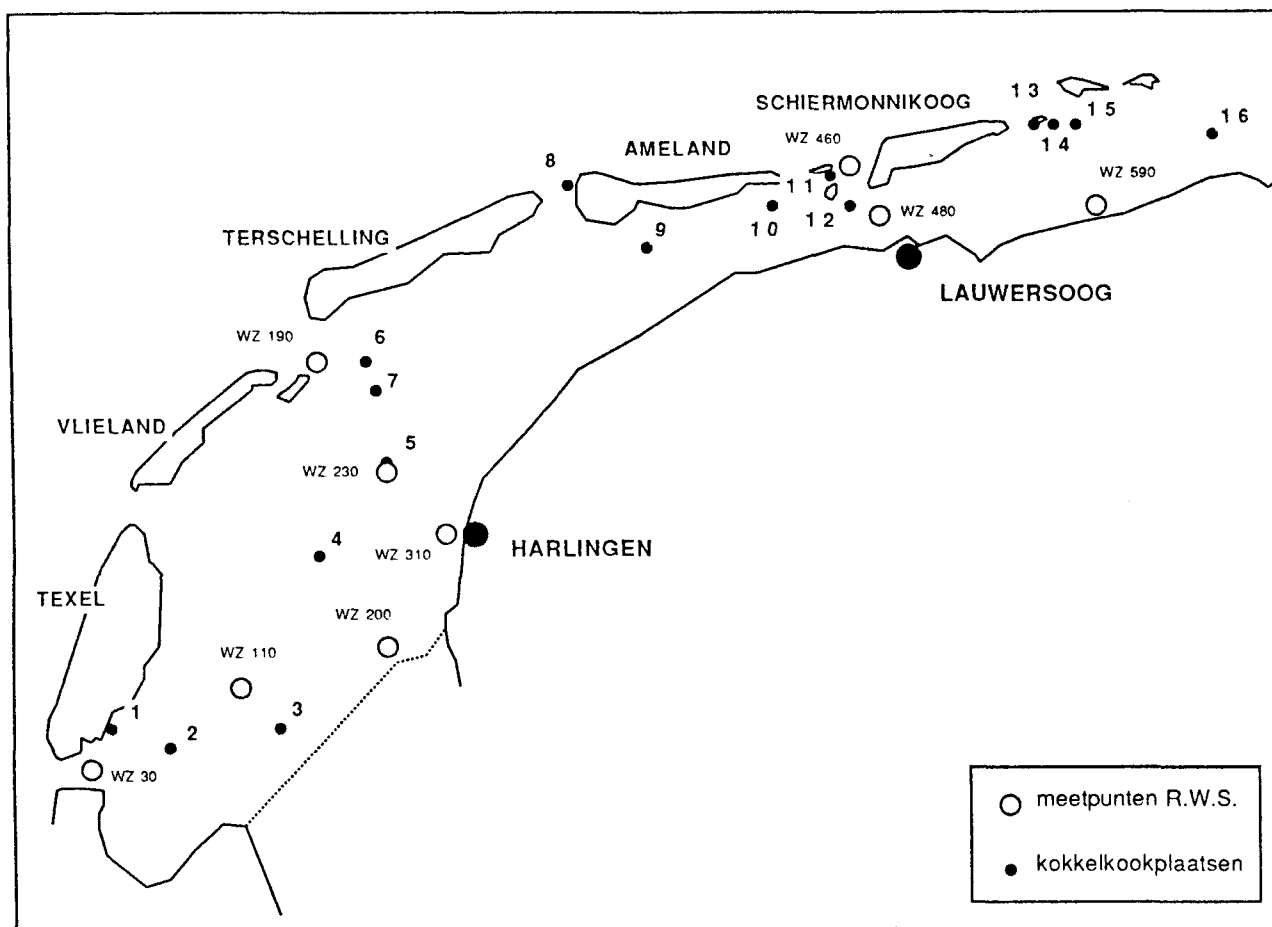
Een vierhoekig gebied ten zuiden van de Plaats van Baarland. De noordpunt heeft de coördinaten $51^{\circ} 23' 23,27'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 53' 48,29'' \text{ OL}$. De naar het oosten gelegen hoek de coördinaten $51^{\circ} 23' 18,51'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 53' 55,17'' \text{ OL}$. De zuidhoek de coördinaten $51^{\circ} 23' 09,72'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 53' 25,97'' \text{ OL}$. De laatste hoek westelijk gelegen, heeft de coördinaten $51^{\circ} 23' 05,28'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 53' 32,84'' \text{ OL}$.

3. Kappellebank.

Een vierhoekig gebied ten zuiden van de Kappellebank. De coördinaten van de noordpunt zijn $51^{\circ} 27' 11,66'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 59' 19,58'' \text{ OL}$. De oostelijk punt heeft de coördinaten $51^{\circ} 27' 00,22'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 59' 37,54'' \text{ OL}$. De zuidhoek heeft de coördinaten $51^{\circ} 27' 00,19'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 59' 34,95'' \text{ OL}$ en westelijk gelegen de coördinaten $51^{\circ} 27' 09,35'' \text{ NB}$, $03^{\circ} 59' 15,51'' \text{ OL}$.

3. Posities van kokkelkooklocaties / meetpunten R.W.S.

3.1. - Waddenzee -



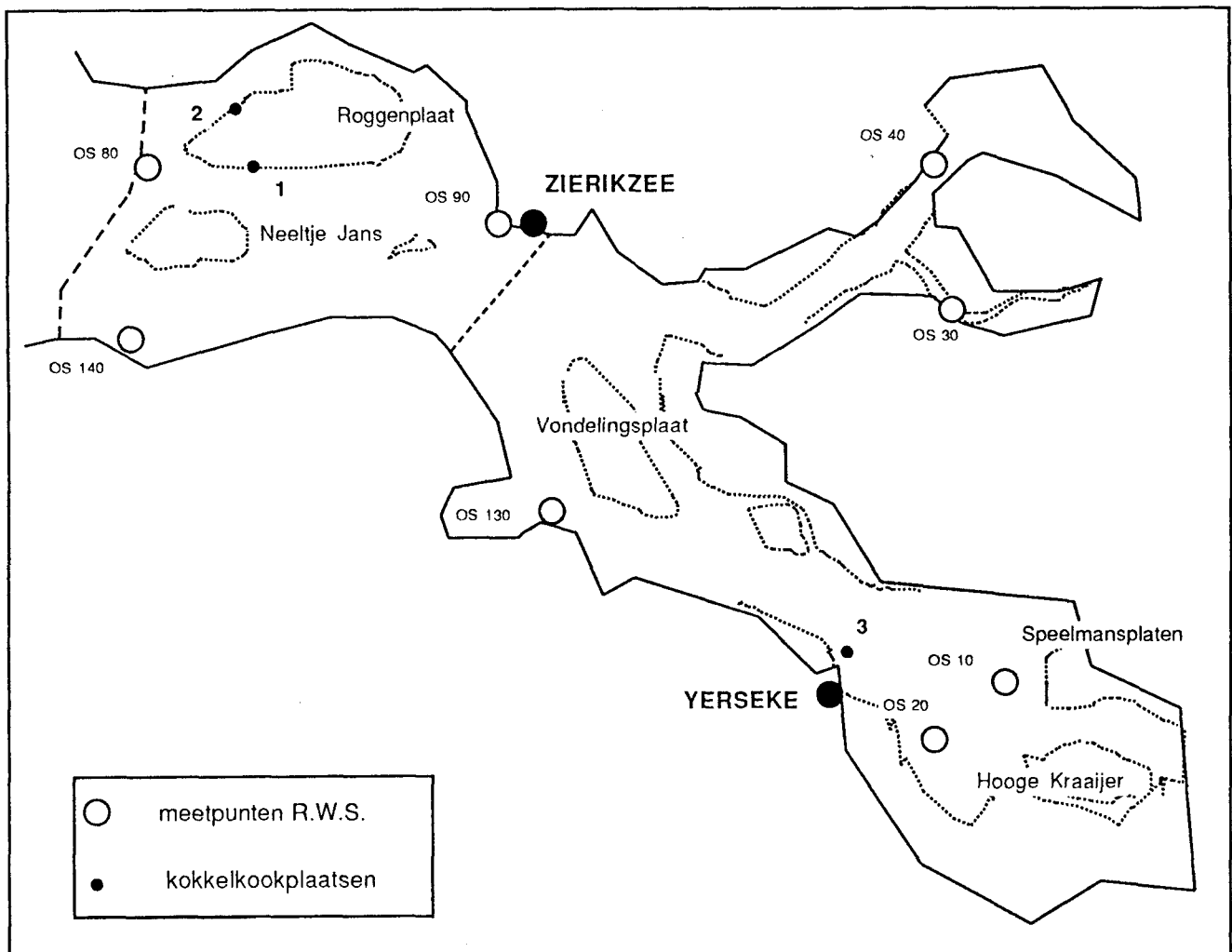
Kokkelkooklocaties :

1. Texelstroom
2. Malzwin
3. Vlieter
4. Oude Vlie
5. Blauwe Slenk
6. Noordoost Meep
7. Oude Zuidmeep
8. Borndiep
9. Kikkergat
10. Holwerderbalg
11. Smeriggat
12. Zoutkamperlaag
13. Eilanderbalg
14. Zuidoost Lauwers
15. Boschgat
16. Oude Wester Eems

Meetpunten R.W.S. :

- | | |
|--------|-------------------|
| WZ 30 | Marsdiep |
| WZ 110 | Doove Balg |
| WZ 200 | Kornwerderzand |
| WZ 310 | Harlingen |
| WZ 230 | Blauwe Slenk |
| WZ 190 | Vliestroom |
| WZ 490 | Danziggat |
| WZ 480 | Wierumergronden |
| WZ 480 | Zoutkamperlaag |
| WZ 590 | Zuid Oost Lauwers |

3.2. - Oosterschelde -



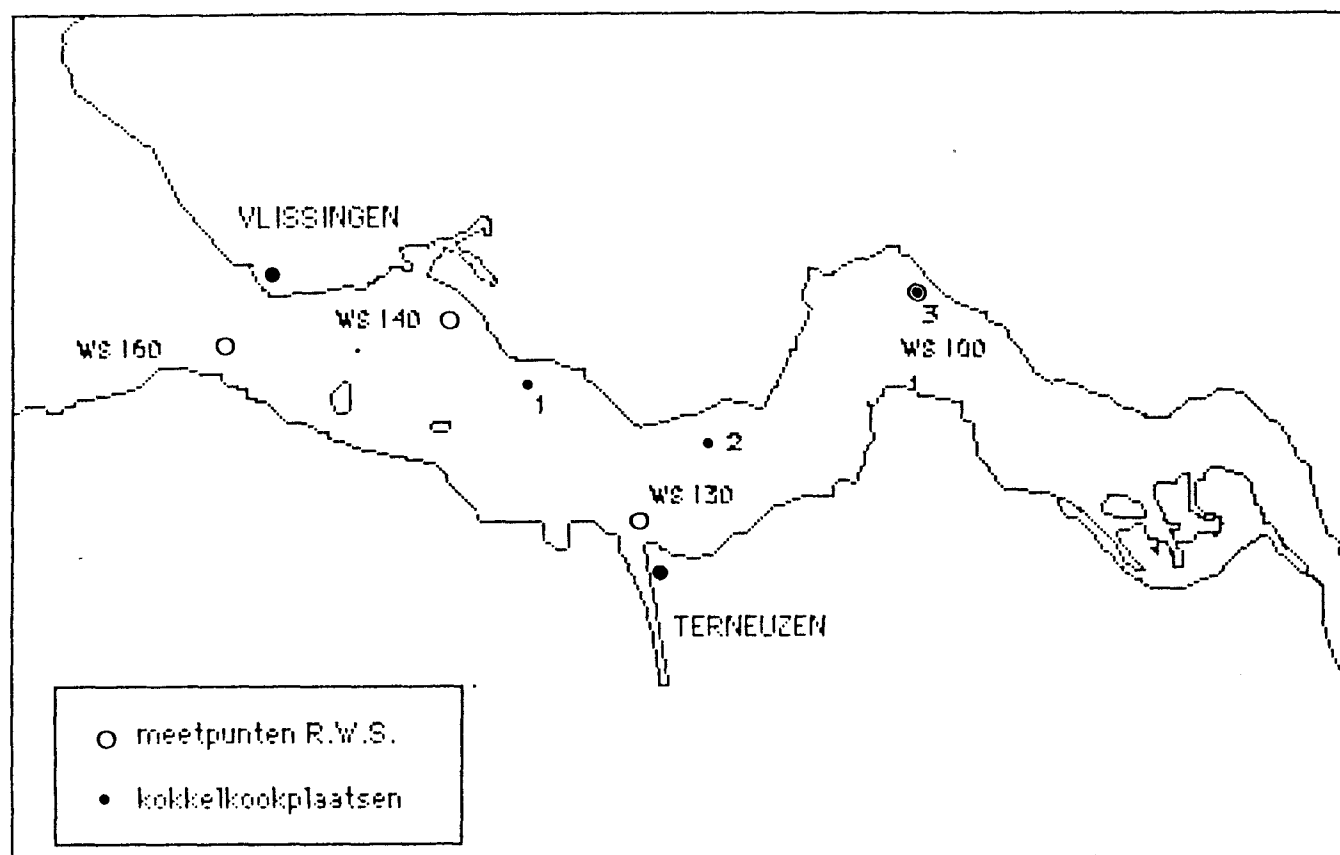
Kokkelkooklocaties :

1. Roggenplaat zuid
2. Roggenplaat noord
3. Slipperplaat NW

Meetpunten R.W.S. :

OS 40	Zijpe
OS 30	Krabbekreek
OS 10	Lodijkse gat
OS 20	Yerseke
OS 80	Oosterschelde
OS 90	Zierikzee de Val
OS 130	Roggenplaat
OS 140	Roompot

3.3. - Westerschelde -



Kokkelkooklocaties :

1. Rug van Borssele NW.
2. Plaat van Baarland
3. Kapellebank ZO.

Meetpunten R.W.S. :

WS 100	Hansweert
WS 130	Terneuzen
WS 140	Hoofdplaat
WS 160	Vlissingen

4. Methodiek.

4.1. Bemonsteringsmethode en -berekening.

Op de kokkelkooklocaties zijn in de periode oktober t/m december 1991 (de normale openstellingsperiode voor de kokkelvisserij) de rijksvaartuigen "Valk", "Kokhaan", "Cornelis Bos", "Slenk", "Stormvogel" (dir. viss.) en de NMF schepen "Krukel" en "Harder" actief geweest met het programma. De mosselen (grote halfwassen) gebruikt voor het onderzoek, afkomstig van biologisch kwalitatief goede kweekgronden werden voor enige tijd (circa een etmaal) verwaterd.

Hierna gingen de mosselen in grofmazige gazen zakken van polyethyleen. Van dit uitgangsmateriaal is een basismonster genomen. Er moest goede zorg besteed worden aan het in conditie houden van de mosselen door ze te verwateren en te bewaren in de koelkast totdat het experiment kon aanvangen.

De gevulde gazen zakken zijn op het tijdstip overboord gehangen in de tijdsperiode waarin normaliter de kokkelvaartuigen koken. Dat is vaak de tijdsperiode rond laagwater. Als hanghoogte werd circa 1 meter onder het oppervlaktewater aangehouden, de waterinlaat diepte van een kokkelvaartuig. Hierin stroomt het water dat gebruikt wordt bij het koken en spoelen van de gekookte kokkels. Na circa 4 tot 6 uur werden de mosselen in de grofmazige zakken opgehaald. Deze periode is gekozen omdat uit eerder RIVO onderzoek is gebleken dat de accumulatie van colibacteriën niet verder gaat d.w.z. de T.F.C. gehalten in vlees en schelpvocht constant blijven, zodat een betrouwbaar beeld van de waterkwaliteit verkregen wordt (Rapport in voorbereiding).

Naast dit uithangen/ophalen van de mosselen is de temperatuur genoteerd.

Op het laboratorium van het RIVO te Yerseke werden de monsters mossels verwerkt.

Zowel het basismonster als het monster wat 4-6 uur had gehangen werden gesplijt. Waarna de T.F.C.-analyse werd uitgevoerd. De medianen van de twee T.F.C.waarden worden resp. als T.F.C. beginwaarde van de uitgangssituatie en als T.F.C. meetwaarde van een kokkelkooklocatie gewaardeerd.

4.2. Bepaling van de T.F.C. in schelpdieren.

Voor de bepaling van het aantal thermotolerante faecale colibacteriën in het schelpdiervlees en -vocht wordt gebruik gemaakt van de door het R.I.V.O. en de Rijksdienst voor Keuring van Vee en Vlees (R.V.V.) gehanteerde standaard methoden.

4.3. Norm.

Schelpdierwaterkwaliteit

Volgens de "Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren" is voor "schelpdierwaterkwaliteit" gehalten van 300 t.f.c. per 100 ml mosselvlees en -vocht toelaatbaar. Indien de uitslag verhoogd is, wordt een bevestigingsreactie met briljantgroen-gal-lactose-bouillon en tryptonwater uitgevoerd.

Drinkwaterkwaliteit

Daarnaast zijn de resultaten per kookplaats ook getoetst aan de "drinkwaternorm" van 2 T.F.C. per 100 ml water/afwezigheid in 50 ml water of 30 T.F.C. per 100 ml schelpdiervlees en -vocht.

5. Resultaten.

Opmerkingen monsternamaprogramma op de kokkelkooklocaties:

De monsternamename op de kokkelkooklocatie Eilanderbalg in de Waddenzee is niet uitgevoerd in verband met de moeilijke bereikbaarheid. Deze wordt trouwens de laatste 5 jaar niet meer gebruikt als kookplaats.

Het monsternamaprogramma in de Westerschelde is extra toegevoegd omdat daar per 1 januari 1992, 3 nieuwe kokkelkooklocaties geïntroduceerd werden. Aangezien de algemene waterkwaliteit in de Westerschelde vaak in twijfel word getrokken, werd het wenselijk geacht hieraan de nodige aandacht te geven. Gezien de fluctuaties in T.F.C.-gehalten en de tamelijk hoge waarden die tijdens dit onderzoek werden gevonden, blijft het raadzaam deze locaties in de toekomst regelmatig te onderzoeken.

Tijdens de monsternameperiode op de Westerschelde zijn er naast de mosselen in gaaszakken ook watermonsters genomen. Dit werd gedaan om een momentopname van de directe waterkwaliteit te toetsen. De resultaten staan vermeld in tabel 4.

Aanvullende notities voor de gepresenteerde tabellen en bijlagen:

De onderzoeksresultaten gepresenteerd in de bijlagen 1 t/m 8 zijn afkomstig van het monitoringsonderzoek van Rijkswaterstaat. Gedurende de jaren 1987 / 1988 / 1989 en 1990 is er verslag uitgebracht van o.a T.F.C. aantallen. De bijlagen 6 t/m 8 geven specifieke uitgewerkte resultaten van enkele locaties eerder genoemd in bijlage 2 t/m 5. Uitslagen tot november 1991 zijn hierin opgenomen.

De T.F.C. resultaten vermeld in bijlage 9 zijn uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, afdeling Aquacultuur te Yerseke in samenwerking met Rijkswaterstaat.

Het betreft een jaarlijks terugkerend monitoringprogramma dat een achttal locaties in de Waddenzee en de Zuidelijke Delta per kwartaal volgt.

De resultaten gepresenteerd in de tabellen 1 t/m 3 geven het beeld dat op alle kokkelkooklocaties geen overschrijding van de schelpdierwaternorm heeft plaats gehad. Dit geldt dus voor zowel de locaties die aangemerkt zijn als schelpdierwater als de locaties die hier niet onder vallen.

5.1. Tabellen.

Tabel 1 : Resultaten van het onderzoek naar T.F.C. gehalte in mosselen op de kokkelkooklocaties in de Waddenzee uitgedrukt in aantallen per 100 ml schelpdiervlees+vocht.
De norm is 300 T.F.C. per 100 ml schelpdiervlees+vocht.

Waddenzee		Datum activiteit	H.W.	L.W.	Tijdstip "hangen"	Tijdstip "halen"	Verblijf in water (uur)	Water temp (gr. Cels)	Meetwaarde T.F.C / 100 ml. vocht- vlees			BASIS-monster T.F.C / 100 ml. vocht- vlees		
Loc.	Locatie naam								Tweevoud		Mediaan	Tweevoud		Mediaan
1	Texelstroom	22 Oct 91	7.00	13.30	9.00	14.30	5.50	11	0	0	0	30	30	30
2	Matzwin	22 Oct 91	7.30	14.00	8.30	14.00	5.50	11	0	30	15	30	0	15
3	Vlieter	22 Oct 91	8.00	14.30	10.30	16.30	6.00	11	0	0	0	0	0	0
4	Oude Vlie	8 Oct 91	9.15	17.00	9.00	14.00	5	14.1	0	0	0	0	0	0
5	Bleuwe Slenk	8 Oct 91	9.47	17.25	8.30	15.45	7.25	14	0	0	0	0	0	0
6	Noordoost meep	8 Oct 91	9.26	15.25	9.30	14.30	5	14	0	0	0	0	0	0
7	Oude zuidmeep	8 Oct 91	9.26	15.25	10.00	14.00	4	14	0	30	15	0	0	0
8	Borndiep	4 Nov 91	8.05	14.30	10.30	14.40	4.16	7.9	60	120	90	90	60	75
9	Kikkertgat	4 Nov 91	8.05	14.30	10.05	15.15	5.16	7.9	0	30	15	90	60	75
10	Holwerderbalg	3 Dec 91	7.44	14.00	10.10	14.10	4	4	0	0	0	150	0	75
11	Smeriggat	5 Nov 91	9.16	15.15	10.15	15.00	4.75	7	0	30	15	30	30	30
12	Zoutkamperlaag	5 Nov 91	9.16	15.15	10.45	14.45	4	7	30	30	30	30	30	30
13	Eilanderbalg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Zuidoost lauwers	4 Nov 91	8.26	14.25	9.30	13.30	4	7	0	0	0	120	60	90
15	Boschgat	4 Nov 91	8.26	14.25	10.00	14.00	4	7	0	90	45	120	60	90
16	Oude wester eems	19 Nov 91	9.37	15.37	10.00	14.00	4	5	30	60	45	0	30	15

Tabel 2 : Resultaten van het onderzoek naar T.F.C. gehalte in mosselen op de kokkelkooklocaties in de **Oosterschelde** uitgedrukt in aantallen per 100 ml schelpdiervlees+vocht.
De norm is 300 T.F.C. per 100 ml schelpdiervlees+vocht.

OOSTERSCHELDE		Datum activiteit	H.W.	L.W.	Tijdstip "hangen"	Tijdstip "halen"	Verblijf in water (uur)	Water temp (gr. Cels)	Meetwaarde T.F.C / 100 ml. vocht- vlees			BASIS-monster T.F.C / 100 ml. vocht- vlees		
Loc.	Locatie naam								Tweevoud	Mediaan		Tweevoud	Mediaan	
1	Roggenplaat zuid	26 Nov 91	6.15	12.20	11.25	16.40	5.25	7.2	30	0	15	0	0	0
2	Roggenplaat noord	26 Nov 91	6.15	12.20	11.45	17.00	5.25	7.2	0	0	0	0	0	0
3	Slipperplaat nw.	29 Oct 91	7.10	13.15	10.00	15.00	5	11	30	60	45	0	30	15

Tabel 3 : Resultaten van het onderzoek naar T.F.C. gehalte in mosselen op de kokkelkooklocaties in de **Westerschelde** uitgedrukt in aantallen per 100 ml schelpdiervlees+vocht.
De norm is 300 T.F.C. per 100 ml schelpdiervlees+vocht.

WESTERSCHELDE		Datum activiteit	H.W.	L.W.	Tijdstip "hangen"	Tijdstip "halen"	Verblijf in water (uur)	Water temp (gr. Cels)	Meetwaarde T.F.C / 100 ml. vocht- vlees			BASIS-monster T.F.C / 100 ml. vocht- vlees		
Loc.	Locatie naam								Tweevoud	Mediaan		Tweevoud	Mediaan	
1	Rug van Borssele nw.	11 Dec 91	5.52	12.00	9.35	14.17	4.70	5.2	270	150	210	60	270	165
2	Plaet van Bearland z.	11 Dec 91	5.52	12.00	8.55	15.03	2.97	5	180	90	135	60	270	165
3	Kappellebank zo.	11 Dec 91	5.52	12.00	8.25	15.45	6.16	5	60	300	180	60	270	165

Tabel 4 : Resultaten van het onderzoek naar T.F.C.gehalte in het **Westerscheldewater** op de kokkelkooklocaties uitgedrukt in aantallen per 100 ml De monsternamen is in drievoud uitgevoerd. De dikgedrukte getallen zijn de mediaanwaarden.
De norm is 30 T.F.C. per 100 ml water.

WESTERSCHELDE		Datum activiteit	H.W.	L.W.	Tijdstip "halen"	Water temp (gr. Cels)	Meetwaarde T.F.C / 100 ml. water		
Loc.	Locatie naam						Drievoud		
1	Rug van Borssele nw.	11 Dec 91	5.52	12.00	14.17	5.2	47	47	54
2	Plaet van Bearland z.	11 Dec 91	5.52	12.00	15.03	5	19	26	28
3	Kappellebank zo.	11 Dec 91	5.52	12.00	15.45	5	28	30	37

6. Discussie.

6.1. Westerschelde.

Een drietal nieuwe kokkelkooklocaties worden in dit oppervlaktewater geïntroduceerd. Het zijn de gebieden nabij : Rug van Borssele, Plaat van Baarland en Kapellebank. Uit de meetresultaten van de mosselen blijkt dat de norm niet wordt overschreden (Tabel 3). De T.F.C. waarden in de watermonsters signaleren (Tabel 4) een momentopname waarin de kwaliteit rond de norm van 30 T.F.C. / 100 ml ligt. De mediaanwaarden van deze drie meetlocaties zijn 47, 26 en 30.

Rijkswaterstaat voert een monitoringprogramma uit, op willekeurige tijdstippen, (vanaf 1987 tot heden) naar o.a. de aanwezigheid in de waterfase (Bijlage 1 t/m 8). Uit deze gegevens blijkt dat incidenteel de kwaliteit onaanvaardbaar wordt geacht. Er kan echter worden opgemerkt dat het monitoringprogramma in de periode van mei tot oktober (bij hogere temperaturen) in uitvoering is terwijl pas hierna de openstelling van het kokkelseizoen plaats vindt. Het jaar 1987 vormt echter een uitzondering. De waarden in de periode na oktober lagen toen iets hoger dan de de periode van mei tot oktober. De norm werd echter niet overschreden.

Bijlage 9 toont o.a. resultaten van het vierde kwartaal (monsternamen in de eerste helft van december), wat presentatief is voor een deel van de Westerschelde. Ter hoogte van Vlissingen bleef de kwaliteit onder de norm gehandhaafd.

Volgens de recente RIVO onderzoeksresultaten is de sanitaire kwaliteit gelijk aan de schelpdierwater-norm zodat het water juist geschikt is voor het koken en spoelen van kokkels. Waakzaamheid is echter geboden, gezien de uitslagen van de water momentopnamen.

Getoetst aan de "drinkwaternorm" zijn alle kookplaatsen op de Westerschelde niet geschikt voor het koken van kokkels.

6.2. Oosterschelde.

De kokkelkooklocaties in dit oppervlaktewater voldoen alle aan de eis van schelpdierwater. Ook uit voorgaand monitoringonderzoek van Rijkswaterstaat (Bijlage 1 t/m 8) blijkt dat deze kwaliteit goed werd gehandhaafd. Ook het RIVO onderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat (Bijlage 9) bevestigt dit beeld.

Getoetst aan de "drinkwaternorm" is alleen Sippersplaat NW niet geschikt.

6.3. Waddenzee.

In 1984 zijn, naar aanleiding van het verzoek van Directie Visserijen, door het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek kokkelkooklocaties aangegeven welke bruikbaar zijn voor het koken en spoelen van de kokkels.

Een aantal kokkelkooklocaties en gebieden zijn toen niet vrijgegeven in verband met de onbetrouwbaarheid van het water waarin de kokkels worden gekookt en gespoeld.

Dat waren toen de kokkelkooklocaties Oort, Boschwad, Z.O. Lauwers, Kimstergat, Kikkertgat en Spruit. Het Kikkertgat en Zuid-oost Lauwers behoren ook nu weer tot genomineerden en voldoen nu wel aan de norm van schelpdierwater.

De gebieden die niet werden vrijgegeven waren toen nabij de haven Harlingen, ten zuiden van West-Terschelling, ten zuiden van Ameland en het gebied onder de eilanden Schiermonnikoog-Rottumerplaat. Ook uit het monitorings onderzoek van Rijkswaterstaat (Bijlage 1 t/m 8) en het RIVO onderzoek (Bijlage 9) blijkt dat in het gebied nabij de haven Harlingen in de jaren 1988 t/m 1990 periodes voorkomen die uitschieters van T.F.C aantallen geven boven de norm van schelpdierwater. Dergelijke uitslagen zijn eveneens voor te stellen nabij de haven gebieden van Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Lauwersoog.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek geven duidelijk aan dat geschetst aan de schelpdiernorm anno 1991 alle opgegeven kokkelkooklocaties door Directie Visserijen vrijgegeven kunnen worden voor kokkelkook en spoelactiviteiten van kokkelvaartuigen. Wanneer de "drinkwaternorm" zou worden voorgelegd, zouden alleen de locaties Borndiep, Boschgat en Oude wester eems niet de geschikte sanitaire waterkwaliteit hebben.

7. Referenties.

- Hagel, P. Waterkwaliteit kokkelkookplaatsen 1984.
Brief : 14 juni 1984 , Vo. 1747/PH.
- Kruik de, H.J. Schelpdierwateronderzoek in de Rijkswateren in 1987.
Nota : DGW 89.002, Dienst Getijdewateren, Den Haag.
- Kruik de, H.J. Schelpdierwateronderzoek in de Rijkswateren in 1988.
Nota : GWWS 90.007, Dienst Getijdewateren, Den Haag.
- Kruik de, H.J. Schelpdierwateronderzoek in de Rijkswateren in 1989.
Nota : GWWS 91.001, Dienst Getijdewateren, Den Haag.
- Kruik de, H.J. Schelpdierwateronderzoek in de Rijkswateren in 1990.
Nota : GWWS 91.010, Dienst Getijdewateren, Den Haag.
- Sherwood, Thomson Month. Bull. Min. of Health 12 (1953) 103.

8. Bijlage 1

Toelichting op de resultaten Schelpdierwateronderzoek in 1987 / 1988 / 1989 / 1990 i.v.m. waterkwaliteitsbeoordeling kokkelkooklocaties. (Bijlage 2, 3, 4 en 5).

Rijkswaterstaat verzorgde het onderzoek betreffende de aanwezigheid van Thermotolerante Faecale Colibacteriën (T.F.C.) in de waterfase.

Parameter :

Thermotolerante Faecale Colibacteriën : Facultatief anaerobe, gram-negatieve, niet-sporevormende, staafvormige bacteriën die in een medium met briljantgroen en rundergal bij 44 +/- 1/2 °C lactose in minder dan 48 uur, vergisten onder vorming van zuur en gas.

Normering :

De norm van T.F.C. (< 300 T.F.C. / 100 ml in het schelpdiervlees en de vloeistof binnen de schelp van het schelpdier) is getoetst aan de gehalten in de waterfase. Deze analyse wordt uitgevoerd vlg. de methodiek genoemd in het NEN blad 'Bacteriologisch onderzoek van oppervlaktewater' nummer 6570.

In de meeste gevallen waren de gehalten duidelijk lager dan 300 T.F.C. / 100 ml, zodat mag worden verwacht dat de gehalten in het schelpdiervlees en -vocht ook aan de norm kunnen voldoen.

Toetswaarde :

In geval er 10 of meer waarnemingen beschikbaar zijn, dan wordt de op 1 na hoogste waarde tegelijk de toetswaarde. De toetswaarde moet kleiner dan of gelijk zijn aan 300 voor een positieve toetsing. Ingeval er 9 of minder waarnemingen beschikbaar zijn, dan is de hoogste waarde tegelijk de toetswaarde.

Ook nu geldt dat de toetswaarde kleiner dan of gelijk moet zijn aan 300 voor een positieve toetsing.

Het al of niet voldoen aan de normen uit het Besluit "Kwaliteitsdoelstellingen en metingen oppervlaktewateren" wordt aan gegeven met een "Positief" (voldoet wel) of "Negatief" (voldoet niet).

Een blanco plaats geeft aan dat de betreffende parameter op de locatie niet is bepaald

Bijlage 2

Locatie	Aantal waarn.	Aantal Pos.	Aantal Neg.	Toetsw.	0-50	60-100	110-300	310-450	boven 450
W'schelde	87	87	87	87					
Viissingen (WS 160)	13	13	0	110	7	3	3		
Hoofdplaat (WS 140)	13	11	2	350	5	1	5	2	
Terneuzen (WS130)	13	10	3	540	4	1	5		3 (460; 540; 1600)
Hansweert (WS 100)									
Oosterschelde									
Philipsdam west (OS 5)									
Zijpe (OS 40)	11	11	0	23	10	1			
Krabbekreek (OS 30)	12	10	2	350	6	1	3	1	1 (900; 2000)
Lodijkse gat (OS 10)	12	12	0	4	12				
Yerseke (OS 20)	12	12	0	9	12				
Oosterschelde (OS 80)	12	12	0	11	12				
Zierikzee de Val (OS 90)	9	9	0	240	8		1		
Hammen oost (OS 110)									
Roggenplaat (OS 130)	12	12	0	8	12				
Roompot (OS 140)									
Waddenzee									
Marsdiep (WZ 30)	11	11	0	0	11				
Doove Balg (WZ 110)	11	11	0	0	11				
Kornwerderzand (WZ 200)	11	11	0	0	11				
Harlingen (WZ 310)	10	10	0	25	10				
Blauwe Slenk (WZ 230)	12	12	0	0	12				
Vlietstroom (WZ 190)	12	12	0	0	12				
Danziggat (WZ 420)									
Wierumergronden (WZ 460)	12	12	0	0	12				
Zoutkamperlaag (WZ 480)	11	11	0	21	11				
Zuid Oost Lauwers (WZ 590)	10	10	0	19	10				
Lauwers	12	12	0	0	12				

Bijlage 3

Locatie	Aantal waarn.	Aantal Pos.	Aantal Neg.	Toetsw.	0-50	60-100	110-300	310-450	boven 450
W'schelde	'88	'88	'88	'88					
Viissingen (WS 160)	5	5	0	30	5				
Hoofdplaat (WS 140)	1	1	0	5	1				
Terneuzen (WS130)	5	4	1	340		2	2	1	
Hansweert (WS 100)									
Oosterschelde									
Philipsdam west (OS 5)									
Zijpe (OS 40)	5	5	0	2	5				
Krabbekreek (OS 30)	5	5	0	0	5				
Lodijkse gat (OS 10)	5	5	0	2	5				
Yerseke (OS 20)	5	5	0	0	5				
Oosterschelde (OS 80)	5	5	0	4	5				
Zierikzee de Val (OS 90)									
Hammen oost (OS 110)									
Roggenplaat (OS 130)	5	5	0	0	5				
Roompot (OS 140)									
Waddenzee									
Marsdiep (WZ 30)									
Doove Balg (WZ 110)									
Kornwerderzand (WZ 200)									
Harlingen (WZ 310)	6	5	1	350	4		1	1	
Blauwe Slenk (WZ 230)									
Vliestroom (WZ 190)									
Danziggat (WZ 420)									
Wierumergronden (WZ 460)									
Zoutkamperlaag (WZ 480)									
Zuid Oost Lauwers (WZ 590)									
Lauwers									

Bijlage 4

Locatie	Aantal waarn. '89	Aantal Pos. '89	Aantal Neg. '89	Toetsw. '89	0-50	60-100	110-300	310-450	boven 450
W'schelde									
Viissingen (WS 160)	5	5	0	9	5				
Hoofdplaat (WS 140)									
Terneuzen (WS130)	5	4	1	900	2		1	1	1 (900)
Hansweert (WS 100)	5	5	0	140	2		1		
Oosterschelde									
Philipsdam west (OS 5)									
Zijpe (OS 40)	5	5	0	4	5				
Krabbekreek (OS 30)	5	5	0	8	5				
Lodijkse gat (OS 10)	5	5	0	2	5				
Yerseke (OS 20)	5	5	0	0	5				
Oosterschelde (OS 80)	5	5	0	4	5				
Zierikzee de Val (OS 90)									
Hammen oost (OS 110)									
Roggenplaat (OS 130)	5	5	0	2	5				
Roompot (OS 140)	5	5	0	0	5				
Waddenzee									
Marsdiep (WZ 30)									
Doove Balg (WZ 110)									
Kornwerderzand (WZ 200)									
Harlingen (WZ 310)	5	3	2	1000	2		1		2 (700 ; 1000)
Blauwe Slenk (WZ 230)									
Vlietstroom (WZ 190)									
Danziggat (WZ 420)									
Wierumergronden (WZ 460)									
Zoutkamperlaag (WZ 480)									
Zuid Oost Lauwers (WZ 590)									
Lauwers									

Bijlage 5

Locatie	Aantal waarn.	Aantal Pos.	Aantal Neg.	Toetsw.	0-50	60-100	110-300	310-450	boven 450
W'schelde	'90	'90	'90	'90					
Vlissingen (WS 160)	5	5	0	14	5				
Hoofdplaat (WS 140)	3	3	0	4	3				
Terneuzen (WS130)	5	5	0	50	5				
Hansweert (WS 100)	5	5	0	110	3		2		
Oosterschelde									
Philipsdam west (OS 5)									
Zijpe (OS 40)	5	5	0	0	5				
Krabbekreek (OS 30)	5	5	0	2	5				
Lodijkse gat (OS 10)									
Yerseke (OS 20)	5	5	0	0	5				
Oosterschelde (OS 80)	5	5	0	0	5				
Zierikzee de Val (OS 90)									
Hammen oost (OS 110)									
Roggenplaat (OS 130)	5	5	0	0	5				
Roompot (OS 140)	5	5	0	0	5				
Waddenzee									
Marsdiep (WZ 30)	1	1	0	0	1				
Doove Balg (WZ 110)									
Kornwerderzand (WZ 200)									
Harlingen (WZ 310)	3	2	1	500	1		1		1 (500)
Blauwe Slenk (WZ 230)									
Vliestroom (WZ 190)									
Danziggat (WZ 420)									
Wierumergronden (WZ 460)									
Zoutkamperlaag (WZ 480)									
Zuid Oost Lauwers (WZ 590)									
Lauwers									

Bijlage 6

STATION WS 160

(3 : Vlissingen)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.

TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP (Gr. Cel.)	TTCOFG
6/1/87	9.2	4.5	110
2/2/87	8	0.2	11
2/3/87	7.46	2.3	170
30/3/87	6.15		110
30/3/87	7.15	3.5	
27/4/87	4.34		0
27/4/87	5.34	9.6	
18/5/87	7.36		8
18/5/87	8.36	10.1	
15/6/87	6.33		0
15/6/87	7.33	14.1	
13/7/87	7.2		0
13/7/87	8.2	18.8	
10/8/87	5.2		0
7/9/87	5.1		79
7/9/87	6.1	18.5	
13/10/87	8.35	13.1	23
9/11/87	7.26	10.5	79
7/12/87	6.1	5.9	79
11/1/88	9.57	7.4	
8/2/88	7.27	6.1	
8/3/88	5.45	5	
5/4/88	6.14	7.9	
2/5/88	6.4	10.4	30
6/6/88	7.4	14.4	16
4/7/88	6.47	16.2	12
1/8/88	7.45	17.4	2
19/9/88	7.42	16.4	18
3/10/88	9.07	14.9	
28/11/88	8.05	8.8	
19/12/88	11.12	8	
9/1/89	6.34	7.5	
13/2/89	9.06	5.6	
13/3/89	7.06	7.4	
10/4/89	5.55	8.4	
8/5/89	4.03	11.3	2
12/6/89	8.26	15.1	2
10/7/89	7.4	18.9	9
7/8/89	6.14	19.5	0
4/9/89	6.45	18.2	2
2/10/89	4.15	17	
6/11/89	8.43	12.4	
4/12/89	8	7	
3/1/90	7.5	6.3	
29/1/90	5.11	6.2	
19/2/90	9.53	6.8	
17/4/90	8.07	9.7	14
14/5/90	7.02	14.1	0
11/6/90	4.06	15.4	14
27/6/90	8.45	17.2	
16/7/90	9.02	18.3	0
13/8/90	6.53	20.4	2
10/9/90	6.29	17.9	
8/10/90	7.58	14.4	
5/11/90	6.2	11.2	
10/12/90	10.17	6.7	
8/1/91	8.21	5.6	
4/2/91	7.01	3.3	
4/3/91	7.41	3.8	
2/4/91	4.2	7.5	
15/4/91	8.2	10.3	
22/4/91	9.06	9.4	<2
6/5/91	8.3	9.5	
21/5/91	9.36	11.5	2
3/6/91	12	12.2	
17/6/91	6.29	13.8	11
1/7/91	10.2	16	
15/7/91	5.19	18	1600
29/7/91	5.4	18.8	
12/8/91	10.58	20.1	2
26/8/91	9.15	20.2	
9/9/91	3.58	19.4	
30/9/91	5.59	16.6	
14/10/91	11.13	15.3	
28/10/91	4.4	12.2	

Van 2/5 t/m 19/9/88
de methodiek vlg. TTCOLIN.

STATION WS 130

(28 : Terneuzen)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.

TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP (Gr. Cel.)	TTCOFG
6/1/87	11.3	4.3	220
2/2/87	10.12	-0.1	460
2/3/87	9.52	2.1	220
30/3/87	7.29		79
30/3/87	8.29	3.9	
27/4/87	6.27		11
27/4/87	7.27	10.3	
18/5/87	9.31		49
18/5/87	10.31	11.1	
15/6/87	8.29		14
15/6/87	9.29	14.8	
13/7/87	9.03		4
13/7/87	10.03	19.5	
10/8/87	7		130
7/9/87	6.47		1600
7/9/87	7.47	18.5	
13/10/87	10.25	13.1	540
9/11/87	9.42	10.3	220
7/12/87	8.18	5.4	240
11/1/88	12.34	7.3	
8/2/88	9.27	6.1	
8/3/88	7.05	5	
5/4/88	8.09	8.2	
2/5/88	8.3	11.1	80
6/6/88	9.5	14.9	130
4/7/88	8.47	16.8	220
1/8/88	10.23	17.8	56
19/9/88	9.47	16.9	340
3/10/88	10.59	15.1	
28/11/88	10.38	8.4	
19/12/88	12.42	7.9	
9/1/89	8.37	7.5	
13/2/89	11.24	5.5	
13/3/89	8.4	7.4	
10/4/89	7.47	8.7	
8/5/89	5.47	11.7	22
12/6/89	10.32	16.1	22
10/7/89	9.51	19.5	300
7/8/89	8.4	20.1	900
4/9/89	8.56	18.5	130
2/10/89	6.37	17.2	
6/11/89	10.36	12.5	
4/12/89	9.55	6.5	
3/1/90	10.22	6.2	
29/1/90	7.38	5.9	
19/2/90	12.16	6.8	
17/4/90	9.57	9.9	27
14/5/90	9.1	14.8	50
11/6/90	6.18	15.9	0
16/7/90	11.37	18.6	2
13/8/90	9.06	20.9	2
10/9/90	8.52	18.3	
8/10/90	9.59	14.5	
5/11/90	8.34	11.2	
10/12/90	12.11	6.5	
8/1/91	10.37	5.4	
4/2/91	9.38	3	
4/3/91	9.48	3.8	
2/4/91	6.29	8	
22/4/91	11.06	9.9	13
21/5/91	11.56	12	2
17/6/91	8.35	14	11
15/7/91	7.37	18.7	170
12/8/91	7.07	20.6	11
9/9/91	6.13	19.8	
30/9/91	7.5	16.7	
28/10/91	6.26	12.3	

Van 2/5 t/m 19/9/88
de methodiek vlg. TTCOLIN.

STATION WS 140

(38 : Hoofdplaat)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.

TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP (Gr. Cel.)	TTCOFG
6/1/87	10.32	4.6	170
2/2/87	9.15	0.4	49
2/3/87	8.51	2.2	94
30/3/87	7.3	3.5	130
27/4/87	5.2		0
27/4/87	6.2	9.6	
18/5/87	8.19		33
18/5/87	9.19	10.2	
15/6/87	7.21		0
15/6/87	8.21	14.3	
13/7/87	8		2
13/7/87	9	19.1	
10/8/87	6		170
7/9/87	5.48		350
7/9/87	6.48	18.5	
13/10/87	9.35	13.1	110
9/11/87	8.4	10.5	350
7/12/87	7.07	5.8	240
11/1/88	11.16	7.3	
8/2/88	8.32	5	
8/3/88	6.15	5.1	
5/4/88	7.08	8	
2/5/88	7.35	10.7	5
6/6/88	8.38	14.7	
4/7/88	7.48	16.5	
1/8/88	9.08	17.6	
19/9/88	8.49	16.7	
3/10/88	9.58	15.1	
28/11/88	9.24	8.6	
19/12/88	11.44	8	
9/1/89	7.33	7.6	
13/2/89	10.11	5.6	
13/3/89	7.41	7.3	
10/4/89	6.52	8.6	
8/5/89	4.54	11.3	
12/6/89	9.29	15.7	
10/7/89	8.42	19.1	
7/8/89	7.25	19.7	
4/9/89	7.57	18.4	
2/10/89	6.28	17.1	
6/11/89	9.4	12.6	
4/12/89	8.58	6.9	
3/1/90	9.02	6.3	
29/1/90	6.16	6.1	
19/2/90	10.48	6.7	
17/4/90	9.01	9.7	
14/5/90	8.06	14.4	
11/6/90	5.14	15.6	0
16/7/90	10.19	18.7	4
13/8/90	8	20.5	0
10/9/90	7.4	18.1	
8/10/90	9.01	14.6	
5/11/90	7.29	11.4	
10/12/90	11.11	6.8	
8/1/91	9.28	5.5	
4/2/91	8.15	3.1	
4/3/91	8.46	3.7	
2/4/91	5.23	7.6	
22/4/91	10.1	9.5	7
21/5/91	10.56	11.8	4
17/6/91	8.29	13.8	50
15/7/91	6.26	18.2	900
12/8/91	5.52	20.3	130
9/9/91	4.58	19.6	
30/9/91	6.53	16.6	
28/10/91	5.33	12.3	

Op 2/5/88 de methodiek vlg. TTCOLIN.

Bijlage 7

STATION OS 80

(ZM 15 : nabij Stormvloedkering)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.
TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP. (Gr. Cel.)	TTCOFG
16/2/87	13.09	1.7	11
16/3/87	11.33	1.6	2
13/4/87	15.58		0
13/4/87	16.58	6.9	
11/5/87	10.40		0
11/5/87	11.40	11.7	
1/6/87	10.59		0
1/6/87	11.59	13.3	
6/7/87	10.34		2
6/7/87	11.34	18	
21/7/87	10.36		0
21/7/87	11.36	19	
24/8/87	10.07		2
24/8/87	11.07	19.1	
21/9/87	11.27		0
21/9/87	12.27	17.8	
26/10/87	13.40	11.9	8
23/11/87	11.50		33
21/12/87	13.49	5.5	4
5/1/88	13.08	6.8	
29/2/88	12.35	4.7	
28/3/88	13.00	6.6	
25/4/88	10.26	9.7	
24/5/88	11.22	14.2	0
20/6/88	11.04	16.4	0
11/7/88	10.50	17.2	4
15/8/88	12.08	19.2	0
19/9/88	11.16	16.4	0
17/10/88	12.26	12.7	
14/11/88	12.02	9.4	
20/12/88	13.24	7.5	
10/1/89	12.55	7	
14/2/89	15.50	5.2	
14/3/89	12.54	7.1	
11/4/89	11.49	8.2	
9/5/89	8.35	11.8	0
13/6/89	10.59	16.4	0
11/7/89	9.11	19.3	0
8/8/89	10.15	20.1	0
5/9/89	10.35	18.3	4
2/10/89	12.47	17.2	
7/11/89	13.10	12.2	
5/12/89	10.07	6.1	
3/1/90	11.15	5.8	
30/1/90	10.45	5.7	
27/2/90	12.54	6.9	
26/3/90	12.10	9	
23/4/90	11.09	9.7	0
21/5/90	10.50	15.5	0
19/6/90	10.55	16.7	0
17/7/90	11.28	18.6	0
14/8/90	10.56	20.8	0
11/9/90	11.33	18	
15/10/90	13.42	14.3	
6/11/90	12.05	10.4	
3/12/90	12.51	7.4	
9/1/91	11.25	5.3	
5/2/91	13.52	2	
5/3/91	11.59	3.1	
3/4/91	11.07	7.9	
7/5/91	10.43	9.2	0
4/6/91	10.24	13	<2
2/7/91	13.48	15.9	2
30/7/91	15.00	20.7	<2
27/8/91	9.43	20.1	<2
24/9/91	11.44	17.8	
21/10/91	12.43	13.1	

Van 24/5 t/m 19/9/88
de methodiek vlg. TTCOLIN.

STATION OS 20

(Z 29 : nabij Yerseke)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.
TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP. (Gr. Cel.)	TTCOFG
16/2/87	11.51	1.7	2
16/3/87	10.08	1.3	0
13/4/87	6.20		0
13/4/87	7.20	7.7	
11/5/87	12.30		0
11/5/87	13.30	12	
1/6/87	12.55		0
1/6/87	13.15	14.5	
6/7/87	11.52		0
6/7/87	12.52	19	
21/7/87	12.04		0
21/7/87	13.04	19.5	
24/8/87	11.09		4
24/8/87	12.09	19.8	
21/9/87	12.32		0
21/9/87	13.32	17.9	
26/10/87	14.18	11.3	0
23/11/87	12.50		17
21/12/87	14.43	5.2	9
5/1/88	14.30	6.9	
29/2/88	13.43	4.2	
28/3/88	14.15	7.1	
25/4/88	9.17	10.5	
24/5/88	10.12	15	0
20/6/88	10.05	16.8	0
11/7/88	11.57	18	0
15/8/88	14.09	19.6	0
19/9/88	10.16	16	0
17/10/88	11.21	12.5	
14/11/88	10.46	8.8	
20/12/88	14.45	6.9	
10/1/89	14.05	6.8	
14/2/89	8.54	4.9	
14/3/89	14.11	7.6	
11/4/89	13.11	8.7	
9/5/89	7.25	12.9	0
13/6/89	12.15	17.3	0
11/7/89	7.24	20.3	0
8/8/89	9.08	20.4	0
5/9/89	9.25	17.7	0
2/10/89	13.49	16.6	
7/11/89	11.44	10.6	
5/12/89	8.58	4.4	
3/1/90	10.05	5.1	
30/1/90	9.36	5.4	
27/2/90	14.00	7.2	
26/3/90	13.17	9.1	
23/4/90	12.14	10.1	0
21/5/90	9.21	16.5	0
19/6/90	9.25	17.5	0
17/7/90	9.57	19.3	0
14/8/90	9.17	21.3	0
11/9/90	9.39	17.3	
15/10/90	14.51	14	
6/11/90	10.49	9.3	
3/12/90	14.00	6.7	
9/1/91	10.04	5.1	
5/2/91	10.22	0.6	
5/3/91	10.47	3.5	
3/4/91	9.21	8.4	
7/5/91	9.16	9.5	
4/6/91	8.59	13.4	<2
2/7/91	6.26	16.2	<2
30/7/91	7.57	20.6	<2
27/8/91	8.00	20.1	<2
24/9/91	12.51	17.3	
21/10/91	14.10	11.9	

Van 24/5 t/m 19/9/88
de methodiek vlg. TTCOLIN.

STATION OS 130

(ZM 14 : nabij Veerse Veer)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOFG (Aantal/100 ml): M.P.N.
TTCOLIN (Aantal/100 ml): M.F.

DATUM	TIJD	TEMP. (Gr. Cel.)	TTCOFG
16/2/87	14.48	2.2	0
16/3/87	13.58	1.9	0
13/4/87	12.48		0
13/4/87	13.48	6.7	
11/5/87	8.5		0
11/5/87	9.5	11	
1/6/87	9.03		2
1/6/87	10.03	12.8	
6/7/87	8.27		0
6/7/87	9.27	17.4	
21/7/87	8.34		2
21/7/87	9.34	18.2	
24/8/87	7.58		2
24/8/87	8.58	18.9	
21/9/87	9.18		2
21/9/87	10.18	17.6	
26/10/87	11.02	12	0
23/11/87	10.28		23
21/12/87	11.46	6.1	8
5/1/88	11.12	7	
29/2/88	10.39	5	
28/3/88	11	6.8	
25/4/88	12.3	9.7	
24/5/88	12.51	13.9	0
20/6/88	12.37	15.9	0
11/7/88	9.19	16.9	0
15/8/88	10.09	18.7	0
19/9/88	12.47	16.4	0
17/10/88	14.05	12.9	
14/11/88	13.27	9.8	
20/12/88	11.39	8	
10/1/89	11.08	7.3	
14/2/89	13.49	5.9	
14/3/89	10.58	7.2	
11/4/89	9.48	8.2	
9/5/89	12.57	12.3	0
13/6/89	9.16	15.5	2
11/7/89	11.11	19.1	0
8/8/89	11.56	19.8	0
5/9/89	12.24	18.3	0
2/10/89	11.15	16.9	
7/11/89	15.09	12	
5/12/89	11.48	6.4	
3/1/90	12.58	5.9	
30/1/90	12.28	5.9	
27/2/90	10.55	7	
26/3/90	10.28	9.1	
23/4/90	9.13	9.6	0
21/5/90	12.41	14.8	0
19/6/90	12.5	16.6	0
17/7/90	13.2	18.7	0
14/8/90	12.33	20.7	0
11/9/90	13.22	18	
15/10/90	12.12	14.7	
6/11/90	13.55	10.8	
3/12/90	11.12	7.7	
9/1/91	12.57	5.4	
5/2/91	13.52	2.4	
5/3/91	13.54	3.8	
3/4/91	12.57	7.9	
7/5/91	12.14	9	2
4/6/91	11.56	12.4	<2
2/7/91	11.54	15.7	6
30/7/91	13.16	20.2	<2
27/8/91	11.34	20.1	<2
24/9/91	9.38	17.6	
21/10/91	11.06	12.7	

Van 24/5 t/m 19/9/88
de methodiek vlg. TTCOLIN.

Bijlage 8

STATION WZ 310

(761 ; nabij Harlingen)

TYPE: STEEKMONSTER

NORM: 300 T.F.C. / 100 ML.

METHODIEK TTCOLG (Aantal/100 ml): MPN

DATUM	TIJD	TEMP. (Gr. Cel.)	TTCOFG
8/1/87	10.35	2.5	0
10/2/87	0	2.4	0
17/3/87	14.35	2	
8/4/87	7.25	7.1	0
12/5/87	13.05	11.2	0
9/6/87	10.2	13	0
8/7/87	12.55	21.4	0
4/8/87	11.3	15.9	0
3/9/87	8.45	17.2	
5/10/87	13	11.8	33
2/11/87	12.05	11.2	23
1/12/87	12.4	7.2	25
19/1/88	17	5.1	
15/2/88	14.3	4.5	
15/3/88	14.15	5	
13/4/88	13.55	8.7	13
16/5/88	17.2	17.4	130
13/6/88	16.15	17.8	33
11/7/88	15	18.3	0
9/8/88	14.3	20.8	17
7/9/88	14.15	17.7	350
6/10/88	13.25	13	
7/11/88	15.25	6.8	
7/12/88	0	4.7	
4/1/89	13.25	5.6	
1/2/89	12.18	4.3	
8/3/89	17.3	7.4	
3/4/89	14.15	6	
16/5/89	13.33	16	
12/6/89	10.15	17	700
10/7/89	9	19.4	11
14/8/89	14.2	19.3	30
11/9/89	11.5	17	100
9/10/89	10.1	11	1000
13/11/89	16.45	9	
11/12/89	15.2	3.5	
8/1/90	13.3	3.5	
6/2/90	13.1	5.5	
7/3/90	12.5	6.3	
3/4/90	10	10.3	
8/5/90	16	20.2	500
19/6/90	12.5	17.6	230
17/7/90	11.15	18.5	4
14/8/90	9.5	20.6	
18/9/90	16.45	14.8	
16/10/90	15.3	14.6	
13/11/90	13.3	8	
11/12/90	11.4	2.5	
15/1/91	16.4	2	
26/2/91	14.45	3.2	
13/3/91	14.55	7.5	
11/4/91	14.3	11.2	
14/5/91	16.55	12.9	170
11/6/91	15.4	14.3	
9/7/91	13.55	21.4	130
7/8/91	13.5	22	8000
5/9/91	13.32	19.7	4
8/10/91	14.12	13.5	

Bijlage 9

Resultaten van het onderzoek naar Thermotolerante Faecale Coli (T.F.C.) bacterien in mosselen / kokkels op de kwartaalbemonsteringslocaties in '88 / '89 / '90 en '91, uitgedrukt in T.F.C. per 100 ml schelpdiervlees+vocht.

Norm is 300 T.F.C. per 100 ml mosselvlees en -vocht.

Onderstaande waarden zijn de mediaanwaarden van 5 submonsters.

Op statistische gronden is gekozen voor dit aantal submonsters.

In 1988 is in de Westerschelde nabij Terneuzen gemonsterd (GWWX WS 130)

In 1989 - 1991 is locatie Vlissingen genomen (GWWX WS 160)

	'88				'89			
Kwartaal :	1	2	3	4	1	2	3	4
Locaties :								
Hammen10 (GWWX OS 130)	60	0	0	0	0	0	0	0
Hammen 54 (GWWX OS 90)	0	0	0	30	0	0	0	0
Yerseke Bank 100 (GWWX OS 20)	0	0	30	0	0	0	13290	0
Westerschelde (GWWX WS 160)	1800	4680	18990	1980	360	240	60	30
Kop van Goeree (NZRW C 20)	330	30	0	60	150	0	0	150
Grevelingen-Midden (GWWX WZ 40)	0	0	0	0	0	0	180	0
Waddenzee West (GWWX WZ 230)	0	0	0	0	0	0	0	30
Waddenzee Oost (GWWX WZ 480)	60	0	30	60	30	150	120	690

	'90				'91			
Kwartaal :	1	2	3	4	1	2	3	4
Locaties :								
Hammen10 (GWWX OS 130)	0	0	0	0	0	0	30	30
Hammen 54 (GWWX OS 90)	0	0	0	0	0	0	0	30
Yerseke Bank 100 (GWWX OS 20)	0	0	0	30	0	0	0	30
Westerschelde (GWWX WS 160)	30	150	60	0	60	180	60	60
Kop van Goeree (NZRW C 20)	120	330	0	90	90	0	0	0
Grevelingen-Midden (GWWX WZ 40)	0	0	0	0	0	0	0	0
Waddenzee West (GWWX WZ 230)	0	0	0	0	0	0	0	0
Waddenzee Oost (GWWX WZ 480)	120	30	0	30	30	0	0	60